

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era globalisasi sekarang ini, dapat dirasakan adanya suatu perkembangan yang pesat dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Indonesia dalam hal ini sebagai negara yang berkembang maka dituntut untuk lebih produktif dalam melaksanakan pembangunan. Dalam melaksanakan proyek-proyek yang besar seperti : pembangunan jalan-jalan tol, gedung pencakar langit, bandara udara dan lain-lain. Diperlukanlah sarana atau sebuah alat yang dapat melakukan pekerjaan berat, seperti : penggalian, pengangkutan, perataan dan lain-lain dengan waktu yang singkat, sehingga dalam pengerjaan proyek tersebut dapat dipercepat. Maka banyak diciptakan alat-alat berat, salah satunya alat berat yang digunakan untuk menggali disebut *exavator*.

*Exavator* mempunyai banyak jenis dan pada umumnya *exavator* digunakan untuk menggali, pengangkutan dan pemindahan. Maka perlu ketelitian dalam pembuatan alat tersebut.

Dalam kontruksi permesinan, dituntut analisis dalam bidang mekanika, salah satunya adalah analisis percepatan

attachment. Analisis secara matematis sangatlah penting dalam perencanaan struktur-struktur yang bergerak.

Kinematika dan dinamika sebagai bagian dari ilmu-ilmu teknik dapat digunakan sebagai dasar analisis dalam persoalan perencanaan teknik. Mahasiswa teknik pada khususnya sebagai investasi bagi perkembangan teknologi kedepan yang telah memperoleh pelajaran mengenai ilmu teknik salah satunya ilmu kinematika dan dinamika diharapkan mampu mengembangkannya, sehingga mampu mengembangkan ilmu dan teknologi, salah satu metode untuk melakukan pengembangan adalah dengan analisa pada sebuah kasus tertentu.

Dari latar belakang diatas dalam tugas akhir kali ini akan dibahas tentang analisis percepatan attachment lengan excavator. Yaitu pada *excavator* produk keihatsu 921. Analisis kinematika dan dinamika dimaksud untuk mengetahui kecepatan dan percepatan silinder pada attachment lengan excavator saat memanjang maksimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian alasan judul diatas, ada beberapa permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Bagaimana perhitungan analisis kecepatan pada mekanisme lengan *exavator* pada posisi memanjang maksimal..
- 2) Bagaimana perhitungan analisis percepatan pada mekanisme lengan *exavator* pada posisi memanjang maksimal.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dengan yang diinginkan dan tidak meluas pada pembahasan yang lain, maka analisis pada tugas akhir ini dibatasi pada perhitungan kecepatan dan percepatan *boom, arm dan bucket*.. Perhitungan dilakukan sepanjang *workspace area* mekanisme lengan *excavator* namun dibatasi berbagai titik pada mekanisme lengan *excavator* pada satu arah putaran. Analisis yang dilakukan adalah pada gerak umum dua dimensi yang dimiliki oleh mekanisme lengan *excavator*.

#### **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui perhitungan analisis kecepatan pada mekanisme lengan *excavator* pada posisi memanjang maksimal.
- 2) Untuk mengetahui perhitungan analisis percepatan pada mekanisme lengan *exavator* pada posisi memanjang maksimal.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir yang berjudul "*Analisis Percepatan Attachment Pada Lengan Exavator Keihatsu 921*" . Berikut sistematika penulisannya :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN UMUM DAN DASAR TEORI**

Dalam bab ini diuraikan mengenai tinjauan umum terhadap mekanisme lengan *exavator*. Tinjauan umum terdiri dari : bagian-bagian penting mekanisme dan kontruksi dari bagian-bagian mekanisme.

### **BAB III CARA KERJA LENGAN EXCAVATOR**

Pada bab ini dijelaskan tentang cara kerja yang meliputi cara kerja lengan excavator, work space area, sistem kendali serta proses gerakan saat menggali, mengangkat dan membuang pada excavator.

### **BAB IV ANALISIS MATEMATIS LENGAN EXCAVATOR**

Bab ini berisikan analisis secara matematis. Analisis ini terdiri dari analisis kecepatan dan analisis percepatan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

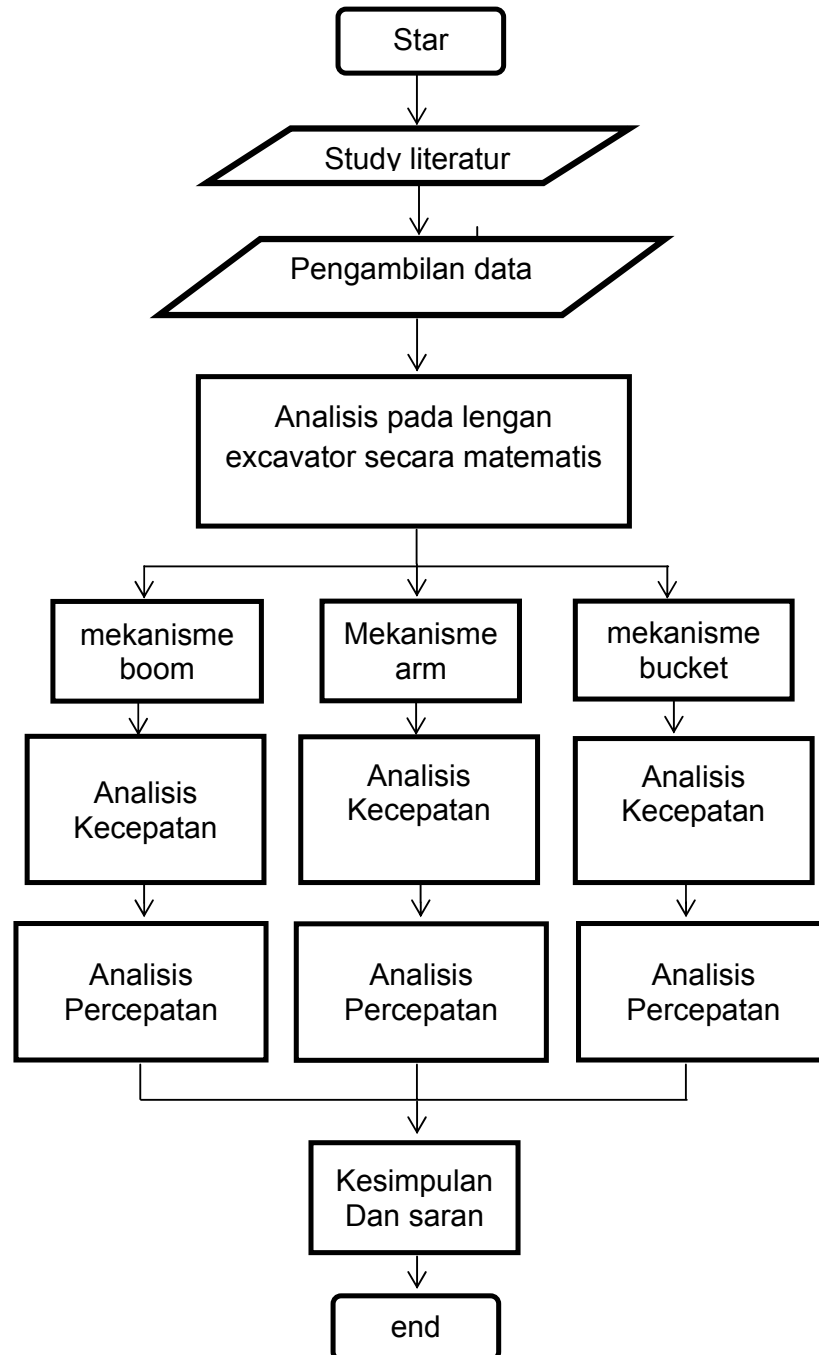
Berisi buku-buku dan jurnal serta sumber-sumber lain yang dijadikan referensi dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini.

### **LAMPIRAN**

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian ini.

## 1.6 Diagram alir

Berikut diagram alir dalam pengerjaan tugas akhir ini yang ditunjukkan pada flowchart :



Gambar 1. Diagram alir